

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.01.93.

③0 Priorité : 14.01.92 DE 4200670.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 16.07.93 Bulletin 93/28.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : ACHENBACH
BUSCHHÜTTEN GMBH — DE.

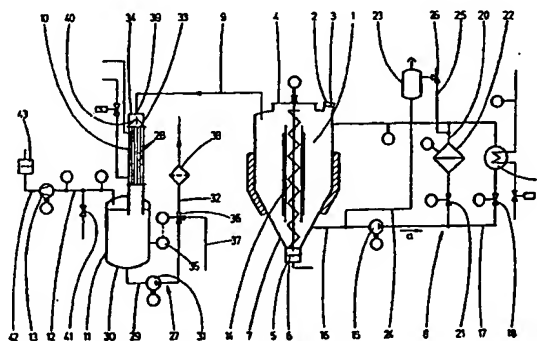
⑦2 Inventeur(s) : Barten Axel.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Flechner.

⑤4 Procédé et installation d'épuration de gâteau de filtre contenant de l'huile et se formant lors de la filtration mécanique d'huile de laminage.

⑤7 Cette installation d'épuration de gâteau de filtre contenant de l'huile et se formant lors de la filtration mécanique d'huile de laminage comprend un récipient de séchage (1) du gâteau de filtre ayant un raccord de chargement (2) à la partie supérieure (4) et un raccord de déchargement (5) à la partie inférieure (7), un circuit combiné de chauffage et de refroidissement (8) raccordé au récipient de séchage (1), un condenseur (10) communiquant avec le récipient de séchage (1) par un conduit (9) pour la vapeur, une cuve collectrice (11) d'huile communiquant avec le condenseur (10) ainsi qu'une pompe à vide (13) communiquant avec la cuve collectrice (11) d'huile par un conduit (12) d'aspiration.



FR 2 686 028 - A1



Procédé et installation d'épuration de gâteau de filtre contenant de l'huile et se formant lors de la filtration mécanique d'huile de laminage.

L'invention concerne un procédé et une installation
5 d'épuration de gâteau de filtre, constitué d'adjuvant de filtration comme de la diatomite et de l'argile absorbante, contenant de l'huile et se formant lors de la filtration mécanique de l'huile de laminage.

Les prescriptions du législateur en matière
10 d'environnement sont de plus en plus sévères, notamment dans les domaines de l'élimination des substances polluantes et des déchets. Toute infraction à ces prescriptions est punie sévèrement.

La substance polluante la plus importante dans
15 l'industrie du laminage des métaux non ferreux est l'huile de laminage kérosénique, qui est utilisée comme agent de refroidissement. Tandis que l'on dispose pour l'épuration de l'air et pour la préparation de l'huile de laminage de systèmes très efficaces depuis longtemps, on exige maintenant
20 également, dans le domaine de la filtration mécanique de l'huile de laminage au moyen d'adjuvants de filtration comme la diatomite et l'argile absorbante, de prendre des mesures adéquates d'élimination du gâteau de filtre usé et chargé d'une teneur considérable en huile résiduelle.

25 L'invention vise un procédé et une installation d'épuration, sans laisser de substances polluantes, du gâteau

de filtre, qui contient de l'huile et qui se forme lors de la filtration mécanique de l'huile de laminage.

Le procédé suivant l'invention est caractérisé par une récupération de l'huile de laminage du gâteau de filtre, 5 par un séchage sous vide du gâteau au cours duquel l'huile est éliminée du gâteau de filtre par évaporation et par une condensation ultérieure des vapeurs d'huile.

L'installation suivant l'invention est caractérisée par un récipient de séchage du gâteau de filtre ayant un 10 raccord de chargement à la partie supérieure et un raccord de déchargement à la partie inférieure, un circuit combiné de chauffage et de refroidissement raccordé au récipient de séchage, un condenseur communiquant avec le récipient de séchage par un conduit pour la vapeur, une cuve collectrice 15 d'huile communiquant avec le condenseur ainsi qu'une pompe à vide communiquant avec la cuve collectrice d'huile par un conduit d'aspiration.

De préférence :

- un dispositif de brassage est monté dans le récipient de 20 séchage,
- le dispositif de brassage est constitué sous la forme d'une vis convoyeuse,
- un nettoyage du condenseur élimine, par l'huile de laminage récupérée du gâteau de filtre, la poussière 25 d'adjuvant de filtration extraite du gâteau de filtre dans le récipient de séchage pendant l'évacuation et/ou pendant le séchage,
- un circuit pour l'huile de laminage comprenant une pompe de mise en circulation communique par un conduit 30 d'aspiration avec le fond de la cuve collectrice d'huile, un conduit de refoulement allant de la pompe de mise en circulation au condenseur et pénétrant au-dessus du plateau tubulaire supérieur dans la tête du condenseur, une vanne à trois voies, montée dans le conduit de 35 refoulement, commandée par un dispositif de mesure de

niveau de la cuve collectrice à huile et ayant un conduit d'évacuation de l'huile de laminage et un filtre monté dans le conduit de refoulement pour séparer les particules de poussières issues du gâteau de filtre dans le récipient de séchage de l'huile de laminage se formant sous forme de produit condensé dans la cuve collectrice d'huile.

- une buse de projection disposée à l'extrémité du conduit de refoulement pénètre dans la tête du condenseur, en-dessous de l'entrée de la vapeur.

Le procédé suivant l'invention et l'installation qui y correspond permettent d'effectuer une épuration, sans porter atteinte à l'environnement, du gâteau de filtre contenant de l'huile de laminage, par une récupération de l'huile par l'intermédiaire d'un séchage sous vide du gâteau de filtre et d'une condensation ultérieure des vapeurs d'huile.

Le procédé suivant l'invention est explicité, dans ce qui suit, d'une manière plus précise au moyen d'un schéma d'une installation fonctionnant suivant ce procédé.

Les constituants principaux de l'installation pour le séchage sous vide de gâteau de filtre contenant de l'huile de laminage et pour la condensation des vapeurs d'huile sont un récipient de séchage 1 pour le gâteau de filtre comprenant un conduit de remplissage 2 ayant un volet 3 de fermeture à la partie 4 supérieure et un conduit 5 de déchargement muni d'un volet 6 de fermeture à la partie 7 inférieure en forme d'entonnoir, un circuit combiné de chauffage et de refroidissement 8 raccordé au récipient de séchage 1, un condenseur 10 communiquant avec le récipient de séchage 1 par un conduit 9 pour la vapeur, une cuve collectrice 11 d'huile communiquant avec le condenseur ainsi qu'une pompe à vide 13 communiquant avec la cuve collectrice 11 d'huile par un conduit d'aspiration 12.

Dans le récipient de séchage 1 est monté un

dispositif de brassage 14 affectant la forme d'une vis convoyeuse.

Le circuit 8 de chauffage et de refroidissement combinés qui fonctionne à l'aide d'une huile de chauffage et
5 qui est destiné à éliminer l'huile de laminage par évaporation du gâteau de filtre contenu dans le récipient de séchage 1 et à refroidir le gâteau de filtre déshuilé, est muni d'une pompe 15 de recirculation dont la tubulure d'aspiration communique, par un conduit d'aspiration 16, avec
10 le retour du dispositif de chauffage et de refroidissement du récipient de séchage 1 et dont la tubulure de refoulement communique, par un conduit de refoulement 17, avec l'entrée du dispositif de chauffage et de refroidissement du récipient de chauffage 1. Dans le conduit de refoulement 17, sont
15 montés dans la direction de circulation a de l'huile de chauffage, une vanne inverseuse 18 et un dispositif de refroidissement 19 fonctionnant à l'eau et en parallèle duquel sont montés, par un conduit à deux voies 20, une vanne inverseuse 21 et un dispositif de chauffage 22 électrique. Un
20 vase 23 d'égalisation de la pression, qui peut être rempli d'huile de chauffage par le circuit 8 de chauffage et de refroidissement, communique par un conduit 24 avec le conduit d'aspiration 16 de la pompe 15 de circulation et, par un conduit 25 dans lequel est montée une vanne de sécurité 26,
25 en aval considéré dans le sens de passage a de l'huile de chauffage du dispositif de chauffage 22 électrique, avec une dérivation 20.

L'huile de laminage se formant sous forme de produit condensé dans la cuve collectrice 11 d'huile est
30 prélevée par un circuit 27 qui sert de circuit d'huile de lavage destiné à nettoyer les tubes 28 du condenseur 10 pour en enlever la poussière d'adjuvant de filtration extraite du gâteau de filtre dans le récipient de séchage 1, lors du séchage sous vide du gâteau de filtre et/ou lors de la mise
35 sous vide de l'installation.

Le circuit 27 de l'huile de laminage comporte une pompe 31 de circulation qui communique, par un conduit d'aspiration 29, avec le fond 30 de la cuve collectrice 11 d'huile, un conduit de refoulement 32 allant de cette pompe 5 au condenseur 10 et pénétrant au-dessus du plateau tubulaire 33 supérieur dans la tête 34 du condenseur 10, une vanne 36 à trois voies montée dans le conduit de refoulement 32 commandée par un détecteur de niveau 35 dans la cuve collectrice 11 d'huile et munie d'un conduit 37 de 10 prélèvement de l'huile de laminage et d'un filtre 38 monté dans le conduit de refoulement 32 et destiné à séparer les particules de poussière issues du gâteau de filtre du récipient de séchage 1 de l'huile de laminage se présentant sous la forme d'un produit condensé dans la cuve collectrice 15 11 d'huile. A l'extrémité du conduit de refoulement 32 pénétrant dans la tête 34 du condenseur 10, en-dessous de l'entrée 39 pour la vapeur, est prévue une buse 40 de projection.

Au conduit d'aspiration 12 menant à la cuve 20 collectrice 11 d'huile de la pompe à vide 13 est reliée une soupape de mise à l'air libre 41, et le conduit 42 de refoulement de la pompe à vide mène à l'air libre par un échappement 43.

L'installation décrite ci-dessus d'épuration de 25 gâteau de filtre contenant de l'huile fonctionne de la manière suivante.

Le gâteau de filtre se formant, lors de la filtration d'un mélange d'huile de laminage et d'adjuvant de filtration comme de la diatomite et de l'argile absorbante, 30 par exemple au moyen de filtres à plateaux horizontaux, est introduit après ouverture du volet 3 de fermeture dans le récipient de séchage 1 par le raccord 2 de chargement. Le chargement peut s'effectuer en fonction des conditions locales, par une vis transporteuse pneumatiquement ou à 35 partir d'un silo ou au moyen d'une trémie soulevée par un

outil de levage.

Après avoir empli le récipient de séchage 1, on ferme le volet 3 de fermeture du raccord 4 de remplissage et on branche la pompe à vide 13. Dès qu'une certaine dépression 5 est atteinte, on chauffe le récipient de séchage 1 comportant le gâteau de filtre par le circuit 8 d'huile de chauffage fonctionnant en circuit de chauffage, le gâteau de filtre étant mis continuellement en circulation par le dispositif de brassage 14 constitué en vis convoyeuse. Dès que le gâteau de 10 filtre a été porté à la température de consigne qui dépend de la tension de vapeur de l'huile, l'évaporation de l'huile commence et les vapeurs d'huile s'écoulent en raison de la dépression qui s'établit, en passant par le conduit 9 pour les vapeurs, du récipient de séchage 1 au condenseur 10 où 15 les vapeurs d'huile sont liquéfiées. De la poussière d'adjuvant de filtration éventuellement extraite de l'installation et/ou pendant le séchage du récipient de séchage 1 dans le condenseur 10 est expulsée du condenseur 10 par le circuit 27 d'huile de laminage et se sépare dans le 20 filtre 38. La sortie de l'huile de la cuve collectrice 11 d'huile s'effectue automatiquement par la vanne 36 à trois voies commandée par le dispositif 35 de mesure du niveau.

Après avoir éliminé l'huile de laminage du gâteau de filtre par évaporation d'une charge contenue dans le 25 récipient de séchage 1 par séchage sous vide du gâteau de filtre et par condensation des vapeurs d'huile, le gâteau de filtre chaud est, pour écourter la durée de séjour, refroidi dans le récipient de séchage 1 par le circuit 8 d'huile qui fonctionne maintenant sur le mode de refroidissement. 30 L'installation est ensuite mise en ventilation et le gâteau de filtre déshuilé est, après ouverture du volet 6 de fermeture, prélevé par le raccord 5 d'évacuation du récipient de séchage 1 et est mis, en ayant peu de poussière, dans des sacs ou dans des récipients adéquats.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'épuration de gâteau de filtre constitué d'adjuvant de filtration comme de la diatomite et de l'argile absorbante, contenant de l'huile et se formant
5 lors de la filtration mécanique d'huile de laminage, caractérisé par une récupération de l'huile de laminage du gâteau de filtre, par un séchage sous vide du gâteau au cours duquel l'huile est éliminée du gâteau de filtre par évaporation et par une condensation ultérieure des vapeurs
10 d'huile.

2. Installation pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisée par un récipient de séchage (1) du gâteau de filtre ayant un raccord de chargement (2) à la partie supérieure (4) et un raccord de
15 déchargement (5) à la partie inférieure (7), un circuit combiné de chauffage et de refroidissement (8) raccordé au récipient de séchage (1), un condenseur (10) communiquant avec le récipient de séchage (1) par un conduit (9) pour la vapeur, une cuve collectrice (11) d'huile communiquant avec
20 le condenseur (10) ainsi qu'une pompe à vide (13) communiquant avec la cuve collectrice (11) d'huile par un conduit (12) d'aspiration.

3. Installation suivant la revendication 2, caractérisée par un dispositif de brassage (14) monté dans le
25 récipient de séchage (1).

4. Installation suivant la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de brassage (14) est constitué sous la forme d'une vis convoyeuse.

5 à 4, caractérisée par un nettoyage du condenseur (10) pour en éliminer, par l'huile de laminage récupérée du gâteau de filtre, la poussière d'adjuvant de filtration extraite du gâteau de filtre dans le récipient de séchage pendant l'évacuation et/ou pendant le séchage.

10 6. Installation suivant la revendication 5, caractérisée par un circuit (27) pour l'huile de laminage comprenant une pompe de mise en circulation (31) communiquant par un conduit d'aspiration (29) avec le fond (30) de la cuve collectrice (11) d'huile, un conduit de refoulement (32)
15 allant de la pompe de mise en circulation (31) au condenseur (10) et pénétrant au-dessus du plateau tubulaire (33) supérieur dans la tête (34) du condenseur (10), une vanne (36) à trois voies, montée dans le conduit de refoulement (32), commandée par un dispositif de mesure (35) de niveau de
20 la cuve collectrice (11) à huile et ayant un conduit d'évacuation (37) de l'huile de laminage et un filtre (38) monté dans le conduit de refoulement (32) pour séparer les particules de poussières issues du gâteau de filtre dans le récipient de séchage (1) de l'huile de laminage se formant
25 sous forme de produit condensé dans la cuve collectrice (11) d'huile.

7. Installation suivant la revendication 6, caractérisée par une buse de projection (40) disposée à l'extrémité du conduit de refoulement (32) pénétrant dans la
30 tête (34) du condenseur (10), en-dessous de l'entrée (39) de la vapeur.

